

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

SDF-H330-EP/5

09/817947

PUBLICATION NUMBER : 10041605
PUBLICATION DATE : 13-02-98

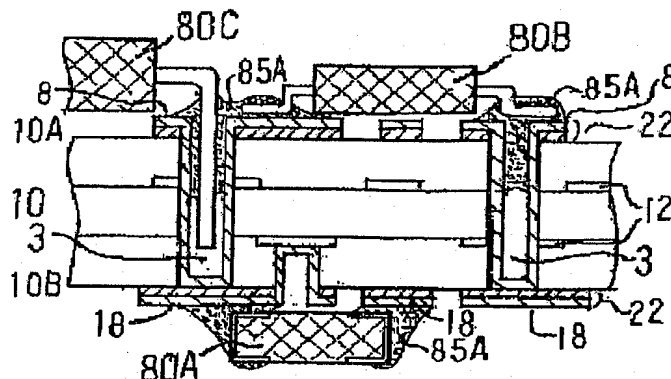
APPLICATION DATE : 25-07-96
APPLICATION NUMBER : 08213302

APPLICANT : HITACHI AIC INC;

INVENTOR : SAKURAI MASAYUKI;

INT.CL. : H05K 1/18 H05K 3/34 H05K 3/46

TITLE : ELECTRONIC COMPONENT
MOUNTING STRUCTURE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To mount electronic components at high density on both faces of a blind hole by mounting surface-mounting components on a surface-mounting land formed on one end of the blind hole and mounting insertion components with leads or the surface-mounting components on a through hole land of the blind hole.

SOLUTION: Cream solder is applied to a surface-mounting land 18 formed at a specified place on an lower face 10B of a wiring board and to the surface-mounting land 18 formed on an outer surface at one end of a blind hole 3 and then leadless components 80A are mounted there. Next, cream solder 85A is applied to the surface-mounting land 18 formed at a specified place on an upper face 10A of the wiring board, to a through hole land 8 of the blind hole 3, and into the blind hole 3 and then surface-mounting components 80B with leads are mounted on the surface-mounting land 18 and the through hole land 8 and an insertion component 80C with leads is mounted in the blind hole 3. By this method, components can be mounted at high density on both faces of the blind hole 3.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

09/817947

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-41605

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H05K 1/18			H05K 1/18	S
3/34	507		3/34	507A
3/46			3/46	Q

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平8-213302

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月25日

(71) 出願人 000233000

日立エーアイシー株式会社

東京都品川区西五反田1丁目31番1号

(72) 発明者 杉浦 良治

神奈川県相模原市西橋本四丁目9番地29号

(72) 発明者 国崎 太酒

神奈川県相模原市西橋本四丁目9番地29号

(72) 発明者 櫻井 正幸

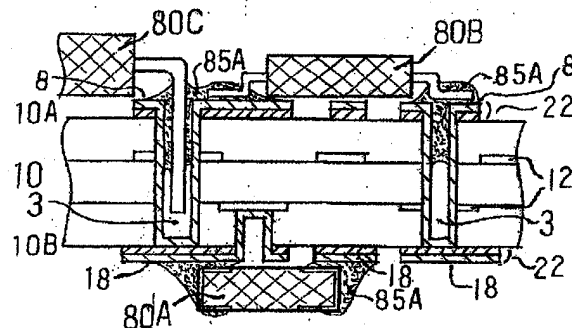
東京都品川区西五反田一丁目31番1号

(54) 【発明の名称】 電子部品の実装構造

(57) 【要約】

【課題】 プリント配線板の電子部品の実装に関し、通常の非貫通スルーホール穴は電気的な接続には利用されているが部品実装には利用されず、またリード線付挿入部品を実装する場合は、部品実装用の貫通スルーホール穴や配線板の上、下の外層導体回路を電気的に導通させるバイアホールの設定が必要となり部品実装密度が低くなっている。スルーホールランドに面付部品を実装する穴埋充填非貫通スルーホール工法もあるが複雑な特殊工程が多く生産性も悪くなっている。

【解決手段】 非貫通穴に残存する絶縁樹脂をレーザー加工で除去し、外層表面にある導体回路の銅部分のみを残した非貫通スルーホール穴を形成し、空洞化されている非貫通スルーホール穴にリード線付挿入部品を実装し、この穴の反対面の面付ランドに面付部品を実装する。すなわち非貫通スルーホール穴の両面に電子部品をリフローはんだ付で高密度に実装することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面配線板あるいは多層配線板の所定箇所に非貫通スルーホール穴を有する配線板であって、この非貫通スルーホール穴の片端部にある外層表面に形成した面付ランドに面付部品を、この面付ランドの反対側に位置するスルーホールランドの非貫通スルーホール穴に、リード線付挿入部品のリード線を挿入し、非貫通スルーホール穴の両面に電子部品を実装することを特徴とする電子部品の実装構造。

【請求項2】 両面配線板あるいは多層配線板の所定箇所に非貫通スルーホールを有する配線板であって、この非貫通スルーホール穴の穴内とランド部にクリームはんだを供給し、非貫通スルーホール穴上に面付部品を、または非貫通スルーホール穴内にリード線付挿入部品を、リフローはんだ付にて部品実装することを特徴とする電子部品の実装構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプリント配線板の部品実装に関し、特に非貫通スルーホール穴を有する配線板の電子部品の実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来技術の実施例として、図3、図4に基づいて説明する。まず、従来技術の従来例1として、図3に非貫通スルーホール穴を有する配線板の部品実装状態が示してある。図3は従来例1として通常非貫通スルーホール穴付配線板の部品実装状態を示し、非貫通スルーホール穴16は外層導体回路22～内層導体回路12及び内層導体回路12相互の電気的な接続には利用するが部品実装としては使用していない。従ってリード線付挿入部品80Cを、この配線板に実装するには非貫通スルーホール穴16の近くに部品挿入用の貫通スルーホール穴17を設けて部品実装をする。また、リードレス面付部品80Aやリード線付面付部品80Bを表面実装するには非貫通スルーホール穴16、貫通スルーホール穴17、配線板の上下外層導体回路22を電気的に導通させるためのバイアホール17Aのスルーホールランド8部とは別に面付用ランド18を設けなければならず、高密度の電子部品実装が困難となっていた。

【0003】図4に従来例2として、貫通スルーホール穴17やバイアホール17Aの内部に充填物19を充填し、この表面に2次めっき層13Bを施し、穴埋充填非貫通スルーホール穴3Aを形成し、この穴の上面と下面に面付ランド18を設けて、リードレス面付部品80A、リード線付面付部品80Bを部品実装する。この従来例2の場合でもリード線付挿入部品80Cは部品挿入用の貫通スルーホール穴17を設けて部品実装することになる。

【0004】リードレス面付部品80A、リード線付面付部品80B、リード線付挿入部品80Cを、はんだ付

して部品実装する場合、まず配線板の下面30Bに配置するリードレス面付部品80Aは部品本体を接着剤で配線板30に接着する。次に配線板の上面30Aに配置するリード線付面付部品80Bはクリームはんだ85Aを面付ランド18に供給し、この上にリード線付面付部品80Bを搭載し、リフロー炉を通過させてリフローはんだ付を行う。その次に、リード線付挿入部品80Cのリード線を貫通スルーホール穴17に挿入し、配線板の下面30B側をフローソルダー（噴流はんだ）で、はんだ付して回路導体と電気的に接続する。このフローソルダーの際に配線板の下面30Bに配置されたリードレス面付部品80Aもフローソルダーではんだ付される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来の技術の問題点として次のことがあげられる。

1. 従来例1の通常非貫通スルーホール穴16は電気的な接続には利用されているが部品実装として使用されず、電子部品の実装密度が低くなっている。

2. リード線付挿入部品80Cを配線板に実装する場合は、配線板の上下外層導体回路22を電気的に導通させるバイアホール17A以外に部品挿入用の貫通スルーホール穴17を設けなければならず、さらに部品リード線を挿入した部品実装の反対面には部品リード線が突出し、はんだフィレットも形成され、このスルーホール穴上への面付部品の実装は不可となり高密度の実装は困難となっている。

3. スルーホールランド8に面付部品を実装する方法として、従来例2の穴埋充填による非貫通スルーホール工法があるがリード線付挿入部品80Cの実装では、部品挿入用の貫通スルーホール穴17の設置が必要となる。さらにリード線付挿入部品80Cを挿入した貫通スルーホール穴17の穴上への面付部品の実装は不可である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記した従来の問題点を解決した非貫通スルーホール穴3を有する配線板での電子部品の実装構造を提供することにある。まず、図1に示すように本発明に使用する非貫通スルーホール穴3は非貫通穴内に残存する絶縁樹脂をレーザー加工で除去して、外層表面にある導体回路22の銅部分のみを残した非貫通穴の穴内にスルーホールめっき層5Bを形成し、この非貫通穴の上面と下面にある外層表面導体回路22を導通させる。この非貫通スルーホール穴3の内部は空洞化されているため、リード線付挿入部品80Cの部品実装として使用できる。

【0007】および、この非貫通スルーホール穴3の片端部の外層表面に形成した面付ランド18にはリードレス面付部品80Aやリード線付面付部品80Bを部品実装でき、高密度の電子部品実装が達成できる。さらに、この非貫通スルーホール穴3の穴上にリードレス面付部品80Aやリード線付面付部品80Bをクリームはんだ

85Aによるリフローはんだ付で部品実装することにより、図4に示すような充填構造を有する非貫通スルーホール穴3Aの両面に面付部品を高密度実装するのと同様の使用方法が可能となる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明に使用する非貫通スルーホール穴3を有する多層配線板の断面図である。内層導体回路12、外層表面導体回路22、めっき層5A、スルーホールめっき層5Bから構成される非貫通スルーホール穴3にスルーホールランド8と面付ランド18が多層配線板の両面に形成された断面を示す。

【0009】図2には、本発明の電子部品の実装断面図を示している。多層配線板あるいは両面配線板（以下配線板と略する）の非貫通スルーホール穴3のスルーホールランド8に、リード線付挿入部品80Cを、非貫通スルーホール穴3のスルーホールランド8と面付ランド18にリード線付面付部品80Bを、配線板の下面10Bの面付ランド18にリードレス面付部品80Aをクリームはんだ85Aによるリフローはんだ付で部品実装する。

【0010】

【実施例】本発明による実施例を図2を参照して説明する。まず、配線板の下面10Bの所定箇所に配置された通常の面付ランド18と非貫通スルーホール穴3の片端部にある外層表面に形成した面付ランド18にクリームはんだ85Aを供給し、この箇所にはリードレス面付部品80Aを搭載し、リフロー炉を通過させて部品実装を行う。次に配線板の上面10Aの所定箇所に配置された通常の面付ランド18と非貫通スルーホール穴3のスルーホールランド8と、この非貫通スルーホール穴内にクリームはんだ85Aを供給し、この所定箇所の面付ランド18とスルーホールランド8にリード線付面付部品80Bをスルーホールランド8の非貫通スルーホール穴3にリード線付挿入部品80Cをクリームはんだ85Aにて部品実装し、非貫通スルーホール穴3の両面に電子部品を実装することができる。

【0011】前述のスルーホールランド8の反対面となる非貫通スルーホール穴3の片端部はフタがされた形状となっているため、供給されるクリームはんだ85Aは、配線板の下面10Bに流れ出すことなく非貫通スルーホール穴3の内部やスルーホールランド8部に、はんだフィレットが良好に形成される。すなわちリードレス面付部品80A、リード線付面付部品80B、リード線付挿入部品80Cの電子部品の実装がクリームはんだ85Aによるリフローはんだ付のみの1種類だけのはん

だ付で、非貫通スルーホール穴3の穴上にリードレス面付部品80Aやリード線付面付部品80Bを、非貫通スルーホール穴3の穴内にリード線付挿入部品80Cを部品実装することができる。

【0012】

【発明の効果】本発明の効果として次のことがあげられる。

1. 非貫通スルーホール穴3の片端部に形成された面付ランド18に面付部品を、非貫通スルーホール穴3のスルーホールランド8にはリード線付挿入部品80Cや面付部品80A、80Bを部品実装することにより非貫通スルーホール穴3の両面に電子部品を高密度に実装することができる。
2. 配線板の上面、下面の外層導体回路22をスルーホールめっき層5Bで電気的に導通している非貫通スルーホール穴3の穴内にリード線付挿入部品80Cを実装することにより部品挿入用の貫通スルーホール穴17の設定が不要となり部品実装の高密度化が図られる。
3. リードレス面付部品80A、リード線付面付部品80B、リード線付挿入部品80Cのはんだ付がクリームはんだ85Aによるリフローはんだ付の1種類だけで可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用する配線板の断面図。

【図2】本発明の部品実装断面図。

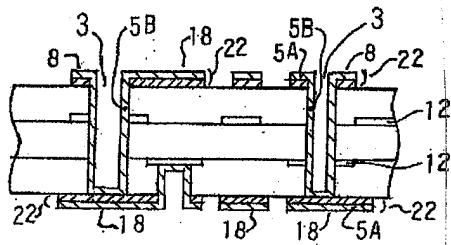
【図3】従来例1を示す部品実装断面図。

【図4】従来例2を示す部品実装断面図。

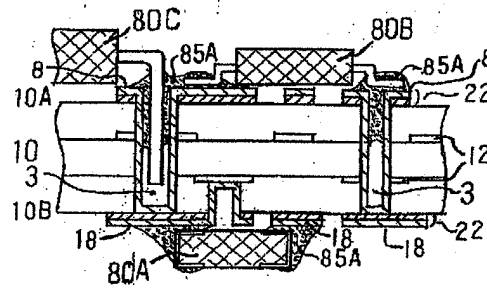
【符号の説明】

- 3…非貫通スルーホール穴 3A…穴埋充填非貫通スルーホール穴
 5A…めっき層 5B…スルーホールめっき層 8…スルーホールランド
 10…実施例の配線板 10A…実施例の配線板の上面
 10B…実施例の配線板の下面 12…内層導体回路
 13A…1次めっき層 13B…2次めっき層 16…従来例1の非貫通スルーホール穴
 17…貫通スルーホール穴 17A…バイアホール 18…面付ランド
 19…充填物 22…外層表面導体回路 30A…従来例2の配線板の上面
 30B…従来例2の配線板の下面 80A…リードレス面付部品
 80B…リード線付面付部品 80C…リード線付挿入部品 85…はんだ
 85A…クリームはんだ

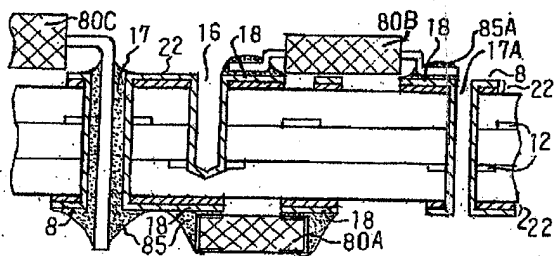
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

